



**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
"Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»"**

Институт менеджмента инноваций

Кафедра менеджмента инноваций

**Рабочая программа дисциплины
«Технологический менеджмент
(проектирование и управление производством)»
“Technology Management”**

для общеуниверситетского факультатива (майнора)
«Стартап: Дизайн Нового Бизнеса»
уровень: бакалавриат

Разработчик программы

Е.А. Какаева, кандидат экономических наук, доцент, ekaakaeva@mail

1 Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» общеуниверситетского факультатива (майнора) «Стартап: Дизайн Нового Бизнеса» устанавливает требования к образовательным результатам и результатам обучения студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа учебной дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» предназначена для преподавателей, ведущих дисциплину «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)», учебных ассистентов и студентов, выбравших общеуниверситетский факультатив (майнор) «Стартап: Дизайн Нового Бизнеса».

Программа учебной дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» разработана в соответствии с Программой общеуниверситетского факультатива «Стартап: Дизайн Нового Бизнеса».

2 Цели освоения дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)»

Целью освоения дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» в рамках общеуниверситетского факультатива (майнора) «Стартап: Дизайн Нового Бизнеса» являются формирование представлений современных технологиях производства и об организации производственных процессах, инструментах и методах проектирования производства, что позволяет сформировать адекватные технологические стратегии и принимать рациональные решения в области научно-технического и производственно-технологического развития. Понимание основ технологического менеджмента позволяет, с одной стороны, избежать рисков неадекватных (нерациональных и неэффективных) решений при инициации технологического стартапа и при этом формирует предпосылки для масштабирования и роста инновационного бизнеса. В процессе освоения дисциплины решаются следующие **задачи**:

- понимать методологию проектирования продукта и технологию его изготовления; анализировать и совершенствовать процесс проектирования и адекватно определять роль и место научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при разработке дизайне продукта и проектировании технологических процессов;
- понимать сущность понятий «надежность», «технологическая конкурентоспособность», «производственная мощность», «технологическая производительность (продуктивность)»;
- понимать критерии технологического выбора и оптимизации производственного процесса, а также его проследить связь производственно-технологических аспектов и конкурентных свойств продукта; получить навыки оценки и выбора производственных альтернатив;
- понимать и применять предпринимательский подход к организации деятельности предприятия;
- обладать представлениями о целях и ожидаемых результатах перепланировки мощностей, оборудования и оптимизации решений в области производственной логистики; описывать основные типы планировки и размещения оборудования, решать простые задачи по балансу производственных линий и синхронизации работы оборудования, а также по оценке производственной мощности и технологического оборудования;
- использовать и интерпретировать контрольные графики производства, выявлять и оценивать производственных и технологические риски.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)»

Уровни формирования компетенций:

- **РБ** — ресурсная база, в основном теоретические и предметные основы (знания, умения);
- **СД** – способы деятельности, составляющие практическое ядро данной компетенции;
- **МЦ** – мотивационно-ценностная составляющая, отражает степень осознания ценности компетенции человеком и готовность ее использовать.

В результате освоения дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» студент осваивает компетенции, представленные в табл. 1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия в области производственных технологических и бизнес-процессов;
- принципы и модели предпринимательского поведения при создании и развитии предприятия;
- структуру нормативно-технологической документации описания процессов производства и производственной логистики;
- особенности создания экологически безопасных производств и ресурсосберегающих технологий;
- основы организации и подготовки производства к выпуску новой продукции или освоения новых технологий;
- планирование процессов создания и освоения новых изделий и технологий;
- основы научной организации труда;
- основы организации технического контроля.

уметь:

- использовать технологические карты и инструкции, разделы технологических регламентов в различных видах производств для обоснования решений в области организации производства;
- принимать стратегические решения в области технологического развития исходя из принципов и моделей предпринимательского подхода;
- рассчитывать материальные балансы основных технологических процессов;
- оценивать требуемый уровень автоматизации различных производственных процессов;
- анализировать общие схемы технологического процесса изготовления конкретной продукции;
- планировать и организовывать работу по техническому нормированию;
- применять на практике методы научной организации труда.

иметь навыки:

- выбора технологических схем и решений;
- формирования и подготовки технологической документации;
- основные способы обеспечения качества продукции и услуг.



**Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате освоения общеуниверситетского факультатива (майнора)
«Стартап: Дизайн Нового Бизнеса»**

Компетенция	Код по ОС ВШЭ	Уровень формирования компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
Способен выявлять научную сущность проблем в профессиональной области	<u>УК-2</u> СК-Б3	СД	Распознает перспективные направления развития науки, техники и технологий в отраслях деятельности крупного и среднего бизнеса. Представляет связи между научно-технической, экономической и социальной сферами. Оценивает потенциал развития технологий на крупных и средних предприятиях	Лекции, практические занятия и семинары, экскурсии на крупные и средние предприятия, проявляющие высокую активность в сфере научно-технической и инновационной деятельности и в институты развития, мастер-классы представителей крупных и средних компаний, отвечающих за научно-техническое и инновационное развитие бизнеса	Защита проекта совершенствования подходов к развитию корпоративного предпринимательства и формированию корпоративной инновационной культуры
Способен работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода)	<u>УК-5</u> СК-Б6	СД	Демонстрирует навыки результативного поиска и адекватной интерпретации информации о состоянии и перспективах развития научно-технической и инновационной сфер деятельности крупных и средних компаний и их влияния на социум	Подготовка выступлений на семинарах и практических занятиях, написание рефератов и выполнение домашних и самостоятельных заданий	Работа на практических занятиях и семинарах
Способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем	<u>ПК-3</u> ИК-3	СД	Анализирует влияние инноваций на экономический рост и конкурентоспособности крупного и среднего бизнеса. Обосновывает целесообразность реализации инновационных проектов и мероприятий в научно-технической и инновационной сфере деятельности крупного и среднего	Подготовка выступлений на семинарах и практических занятиях, написание рефератов и выполнение домашних и самостоятельных заданий	Работа на практических занятиях и семинарах



Компетенция	Код по ОС ВШЭ	Уровень формирования компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
			бизнеса		
Способен к экспертному анализу и проектному консультированию на различных стадиях реализации проектов	<u>ПК-18</u> ИК-11	СД	Оценивает коммерческий потенциал инновационных проектов и мероприятий с точки зрения малого инновационного бизнеса и влияние их динамику развития стартапа. Владеет приемами анализа решений в научно-технической и инновационной сфере и применяет их при проведении экспертизы инновационных проектов в научно-технической сфере	Лекции, практические занятия и семинары, экскурсии на предприятия научно-технической и инновационной сфер деятельности и в институты развития, мастер-классы руководителей и ведущих специалистов малых инновационных предприятий в научно-технической и инновационной сфере деятельности	Защита проекта совершенствования подходов к созданию и развитию малого инновационного предприятия (стартапа)
Способен находить и оценивать новые рыночные возможности и формулировать бизнес-идею	<u>ПК-27</u>	СД	Использует аналитический инструментарий для анализа оценки технологических возможностей создания и развития малого инновационного предприятия в научно-технической сфере	Лекции, практические занятия и семинары, экскурсии на предприятия научно-технической и инновационной сфер деятельности и в институты развития, мастер-классы руководителей и ведущих специалистов стартапов в научно-технической и инновационной сфере деятельности	Защита проекта совершенствования подходов к развитию малого инновационного предприятия
Способен разрабатывать бизнес-планы создания и развития новых организаций (направлений – деятельности, продуктов и т.п.)	<u>ПК-28</u>	СД	Обосновывает целесообразность создания и развития малых инновационных предприятий (стартапов) в научно-технической сфере деятельности	Лекции, практические занятия и семинары, экскурсии на предприятия научно-технической и инновационной сфер деятельности и в институты развития, мастер-классы руководителей и ведущих специалистов стартапов в научно-технической сфере деятельности	Защита проекта совершенствования подходов к развитию малых инновационных предприятий (стартапов)

4 Место дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» в структуре общеуниверситетского факультатива (майнора) «Стартап: Дизайн Нового Бизнеса»

Дисциплина «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» продолжает цикл обучения на общеуниверситетском факультативе (майноре) «Стартап: Дизайн Нового Бизнеса». Для освоения учебной дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» студенты должны владеть начальными знаниями и компетенциями в области экономики и менеджмента, а также завершить обучение по дисциплине «Перспективные направления развития науки, техники и технологий» на общеуниверситетском факультативе (майноре) «Стартап: Дизайн Нового Бизнеса».

Основные положения дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» должны быть использованы в дальнейшем при изучении других дисциплин общеуниверситетского факультатива (майнора) «Стартап: Дизайн Нового Бизнеса»:

- Управление интеллектуальной собственностью;
- Рынок высоких технологий. Инвестиции в малый бизнес.

5 Тематический план учебной дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)»

Трудоемкость учебной дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» составляет 5 з.е. Дисциплина реализуется в течение 1 семестра (2 модулей) для студентов II курса в течение весеннего семестра.

Основные темы учебной дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» представлены в *табл. 2*.

Таблица 2 – Тематический план учебной дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)»

№	Название раздела	Всего часов	Аудиторные часы			Самостоятельная работа
			Лекции	Семинары	Практические занятия	
1	Технологическая конкурентоспособность и теоретические основы технологического менеджмента. Предпринимательские модели в области технологического развития	39	4	6	2	27
2	Основы проектирования технологических процессов	39	4	4	4	27
3	Компоненты технологических стратегий	39	4	4	4	27
4	Основы управления производственно-технологическими процессами (операционного менеджмента)	39	4	2	4	27
5	Система менеджмента качества на производстве	34	2	2	4	28
	ИТОГО	190	18	18	18	136

6 Формы контроля знаний студентов по дисциплине «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)»

Формы контроля знаний студентов по учебной дисциплине «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» представлены в *табл. 3*.

**Таблица 3 – Формы контроля знаний студентов по учебной дисциплине
«Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)»**

Тип контроля	Форма контроля	II курс		Кафедра	Параметры
		3 м	4 м		
Текущий	Реферат	1		Менеджмента инноваций	Письменная работа, содержащая анализ проблем в области технологического менеджмента и операционного управления производственно-технологическими процессами, 3–4 тыс. слов (4 неделя третьего модуля)
	Домашнее задание	1	1	Менеджмента инноваций	Аналитический отчет (письменно) по итогам мастер-классов и экскурсий, 2–3 тыс. слов (8 неделя третьего и 8 неделя четвертого модуля)
	Контрольная работа		1	Менеджмента инноваций	Письменная работа в виде анализа ситуации (кейса) по вопроснику 90 мин. (9 неделя после четвертого модуля)
Промежуточный для факультатива, итоговый по дисциплине	Экзамен в виде проекта (раздел итогового проекта)		1	Менеджмента инноваций	Презентация (устно, пояснительная записка – письменно) первого раздела проекта по организации производственной деятельности и в области технологического менеджмента малого инновационного предприятия (стартапа) из 5 обязательных слайдов, письменный отчет – пояснительная записка, 2–3 тыс. слов, (8 неделя четвертого модуля), включающие обоснование выбора подходов к организации производственно-технологических процессов в стартапе – объекте итогового проектирования

7 Критерии оценки знаний, навыков, сформированных по учебной дисциплине «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)»

Для того чтобы получить положительную оценку на текущем контроле, студент должен в установленные сроки представить для проверки и защитить реферат, два домашних задания в виде аналитических отчетов и написать итоговую контрольную работу в виде анализа ситуации (кейса) по вопросам.

Реферат представляет собой самостоятельно выполняемое аналитическое исследование публикаций, в которых раскрываются актуальные проблемы развития науки и техники и анализируются возможные области практического применения результатов научно-технической деятельности. Реферат должен включать анализ не менее 10 научных публикаций ведущих ученых, специалистов и исследователей, посвященных одной общей теме, но различающихся подходами к постановке и решению научно-практических задач в данной области. Студент должен представить свои выводы и обобщения исходя из проведенного анализа, используя правила логики и научной аргументации.

Тему реферата студент выбирает самостоятельно, исходя из интересов и целей обучения. При выборе темы реферата студент ориентируется на следующие *правила*:

- тема реферата затрагивает проблему, не имеющую очевидного однозначного решения;
- в современной научной и профессиональной литературе продолжаются дискуссии в данной области;
- тема является актуальной, несмотря на ее теоретический характер – связанной с реально существующими практическими проблемами.

Тема должна быть сформулирована таким образом, чтобы ее можно было раскрыть в относительно небольшом объеме реферата (3 – 4 тыс. слов).

Примеры тем реферата по дисциплине:

- Преимущества и риски производственно-технологической кооперации;
 - Критерии принятия технологических решений в малых инновационных предприятиях;
 - Технологические факторы успеха малого инновационного бизнеса;
 - Особенности систем менеджмента качества на малых инновационных предприятиях (в стартапах);
- и др.

Оценка реферата производится с учетом того, насколько полно и убедительно раскрыта тема, доказаны основные тезисы и четко обозначены выводы и заключения. На оценку реферата также влияет актуальность темы, состав библиографии, структуризация и последовательность изложения. Дополнительным критерием оценки реферата является качество его оформления и презентации результатов работы.

Оценка за реферат проставляется по 10-балльной шкале, приведенной в разделе 10.

Домашние задания выполняются студентами в виде аналитических отчетов по результатам проведения экскурсий и мастер-классов. Во время экскурсий и/или мастер-классов студенты должны выделить одну из актуальных проблем развития науки и техники, сформулировать позицию или подход, с которым они столкнулись при проведении данного занятия, найти дополнительные данные, характеризующие суть выделенной проблемы с подтверждением или опровержением выделенных положений, а также представленные в научной и профессиональной литературе подходы к решению данной проблемы. В связи с этим при выполнении домашних заданий студенты должны использовать большой объем информационных источников и публикаций, поэтому при оценке домашних заданий учитывается полнота и качество информационной базы, использованной при подготовке работы.

Например, при посещении технологического парка «Х» студенты встречались с главным инженером малого инновационного предприятия ООО «У» И.И.Ивановым. Рассказывая о проблемах организации производства новых пищевых биодобавок для крупного рогатого скота, И.И.Иванов отметил, что одной из основных сложностей, с которой он столкнулся в своей деятельности, явилось «отсутствие возможности изготовления специализированного технологического оборудования, позволяющего снизить экологические риски производственно-технологические процессы». Эту проблему указал в своем до-

машнем задании студент П.П.Петров и подтвердил ее актуальность статистикой, приведенной в отчетах о техногенных катастрофах в области кормопроизводства в странах СНГ. В этом случае домашнее задание студента П.П.Петрова посвящено анализу подходов к управлению экологическими рисками в области кормопроизводства, для чего изучается не только научная литература, но и публицистика, в которой специалисты и ученые делятся своим опытом по решению этой проблемы. В своих выводах студент П.П.Петров делает вывод о возможных путях решения данной проблемы.

Таким образом, *примерная структура* домашнего задания включает:

- Сведения о проведенном мероприятии (экскурсия, мастер-класс и др.): место и время проведения, цель проведения, участники и их роли;
- Проблема, которая была продемонстрирована/выделена участниками при проведении мероприятия, и ее суть;
- Аргументы, подтверждающие или опровергающие правомерность и значимость выделенной проблемы; данные статистики, примеры-аналоги, мнения и суждения специалистов и экспертов;
- Уточненная формулировка проблемы (при необходимости);
- Возможные направления и подходы к решению проблемы, дальнейшие направления развития методологии и методических подходов.

Оценка домашних заданий производится с учетом того, насколько корректно и четко сформулирована анализируемая проблема, раскрыты основные тезисы и четко обозначены выводы и заключения. На оценку домашних заданий также влияет состав библиографии, структуризация и последовательность изложения. Дополнительным критерием оценки домашних заданий являются качество их оформления и презентации результатов выполненных работ.

Оценка за домашние задания проставляется по 10-балльной шкале, приведенной в разделе 10.

Контрольная работа по результатам обучения на общеуниверситетском факультативе (майноре) «Стартап: Дизайн Нового Бизнеса» по дисциплине «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» представляет собой письменный анализ ситуации (кейса), связанной с выбором отрасли создания и развития малого инновационного предприятия – стартапа в научно-технической сфере. Анализ проводится в виде ответов на 10 вопросов, во время ответов исходя из контекста ситуации (кейса) на которые студенты должны продемонстрировать знание и понимание теоретических и научно-методических аспектов развития науки и техники, владение понятийным и методологическим аппаратом. *Примерные вопросы* контрольной работы:

- К какой классификационной группе можно отнести инновацию, на основе которой был создан стартап в приведенной ситуации (объясните свое мнение)?
- Какие факторы научно-технического развития определили предпочтение технологии «X» по сравнению с другими технологическими возможностями и почему?
- Назовите и охарактеризуйте стадию жизненного цикла инновации, на основе которой был создан стартап в приведенной ситуации (объясните свое мнение)?

За каждый полный и корректный ответ студент получает 1 балл, за частично раскрытый ответ и ответ, содержащий незначительные ошибки и неточности, – 0,5 балла, за неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов. Общая оценка выставляется путем суммирования баллов. Округление производится «в пользу студента». Максимальная сумма баллов за промежуточный экзамен составляет 10 баллов.

Экзамен по результатам обучения проводится в виде презентации *и защиты проекта* (раздела итогового проекта) по факультативу, который представляет собой изложение концепции технологического менеджмента малого инновационного предприятия – стартапа в научно-технической или инновационной сфере деятельности. Проект выполня-

ется подгруппой студентов численностью до 5 чел., которые впоследствии могут сформировать команду проекта, т.е. обладают определенной личной заинтересованностью в успехе реализации данного проекта.

Проект, как правило, включает следующие *разделы*:

- Формулирование критериев технологического выбора – базового подхода к проектированию производственно-технологических процессов на малом инновационном предприятии – стартапа в научно-технической или инновационной сфере деятельности и порядок отбора результатов научно-технической деятельности для коммерциализации, а также определение критически значимых параметров технологической конкурентоспособности малого инновационного бизнеса;
- Обоснование возможности и целесообразности реализации инновационного проекта (как с научно-технической, так и экономической точек зрения) в выбранной отрасли науки и техники;
- Описание научно-технической сути проекта, результата научно-технической деятельности, который должен послужить основой для разработки новых продуктов и/или технологий
- План разработки и реализации проекта, содержащий описание основных этапов и сроков этих этапов с указанием ресурсов, необходимых для разработки и реализации проекта.

Защита проекта включает представление всеми участниками команды презентации (устно с визуальным сопровождением (Power Point, Prezi и др.) и письменное оформление пояснительной записки с указанием вклада каждого из участников команды в ее разработку. Презентация проекта в виде концепции создания и развития стартапа должна состоять из не менее 5 обязательных слайдов, а письменный отчет – содержать пояснительную записку объемом не менее 2–3 тыс. слов.

В процессе разработки проекта подгруппа студентов (команда) должна определить ролевые функции участников проекта и сформировать эффективный коммуникационный механизм внутри команды.

В процессе презентации и защиты проекта наряду с содержательными аспектами, структурой и оформлением работы, оценивается также уровень сформированности команды, взаимодействие и коммуникации участников проекта.

Формальные критерии оценки проекта и оценочные шкалы приведены в разделе 10.

Оценка за проект проставляется по 10-балльной шкале, все участники проекта получают равные общие оценки.

8 Содержание учебной дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)»

Тема 1 «Технологическая конкурентоспособность и теоретические основы технологического менеджмента. Предпринимательские модели в области технологического развития»

Лекции – 4 ак. ч, семинары – 6 ак. ч., практические занятия – 2 ак.ч., самостоятельная работа – 22 ак. ч.

Лекция 1. Введение в технологический менеджмент

Основные вопросы:

Основные понятия в области производственных и технологических процессов.

Технологическая конкурентоспособность. Основные принципы производственной логистики (логистики производственно-технологических процессов)

Лекция 2. Предпринимательство и предпринимательские модели бизнеса

Основные вопросы:

Практическое занятие 1: идентификация стадий и видов жизненных циклов продуктов и технологий на основе примеров и кейсов

Семинар: характеристика VI технологического уклада и его признаки в современных технологиях и технологических трендах (анализ публикаций)

Литература для подготовки:

- Инновационный менеджмент / Под ред. С.В. Мальцевой. – М.: Юрайт, 2012
- Клинов, В. Г. Мировой рынок высокотехнологичной продукции. Тенденции развития и особенности формирования конъюнктуры и цен. М. Экономика, 2006. – 199 с.
- Popper S., Wagner C., Larson E. New Forces at Work. Industry Views Critical Technologies. RAND, Washington, 2008, pp. 1-14

Тема 2 «Основы проектирования технологических процессов»

Лекции – 4 ак. ч, семинары – 4 ак. ч., практические занятия – 4 ак.ч., самостоятельная работа – 22 ак. ч.

Основные вопросы:

Технологический процесс. Технологические, структурные и функциональные схемы производства. Типы производства. Параметры операционной производственной деятельности. Специфика инновационного производства

Практическое занятие: идентификация и классификация инноваций, оценка уровня проникновения технологий и анализ взаимовлияния среды и инноваций друг на друга (примеры и кейсы)

Семинар: поиск научно-технических достижений и технологических решений с высоким коммерческим потенциалом (мозговой штурм)

Литература для подготовки:

- Основы инновационного менеджмента / Под ред. В.В.Коссова. – М.: Магистр, 2010
- Инновационный менеджмент / Под ред. С.В. Мальцевой. – М.: Юрайт, 2012

Тема 3 «Компоненты технологических стратегий»

Лекции – 4 ак. ч, семинары – 4 ак. ч., практические занятия – 4 ак.ч., самостоятельная работа – 22 ак. ч.

Основные вопросы:

Основы технологического выбора оборудования и проектирования производственных линий. Автоматизация производственных процессов. Процессы подготовки производства новой продукции и применения новых технологий

По теме предусмотрены 1 обзорная *экскурсия* в Политехнический музей для изучения истории развития науки и техники в контексте исторического развития и как база для выявления качественных факторов, влияющих на динамику научно-технического прогресса

По теме предусмотрен 1 *мастер-класс* с представителями Российской академии наук или ведущих научных организаций, на котором должны быть представлены крупнейшие научно-технические проекты современности

Литература для подготовки:

- Высокие технологии (в 2 ч.). – М.: Гелиос АРВ, 2003.
- Каблов, Е. Н. Тенденции и ориентиры инновационного развития России. ВИАМ, 2013. – 543 с.

Тема 4 «Основы управления производственно-технологическими процессами (операционного менеджмента)»

Лекции – 4 ак. ч, семинары – 4 ак. ч., практические занятия – 4 ак.ч.,
 самостоятельная работа – 22 ак. ч.

Основные вопросы:

Регламентация производственных процессов. Оперативное управление производством. Производственный риск-менеджмент

Практическое занятие: выделение трендов и построение корреляционных моделей технологического развития на примерах

Практическое занятие: методология построения логистических кривых как основа прогноза динамики технологического развития

Семинар: условия применения количественных методов прогнозирования научно-технического прогресса (анализ кейсов)

Литература для подготовки:

- Акаев, А. А. Моделирование и прогнозирование глобального, регионального и национального развития. М. УРСС, 2012. - 480 с
- Блинов, А., Инновационно-технологическое развитие экономики России : современные задачи. Проблемы теории и практики управления, № 1, 2011. – с. 20-26.
- Мартино Дж. Технологическое прогнозирование. - М.: Прогресс, 2007, гл. 4.

Тема 5 «Система менеджмента качества на производстве»

Лекции – 2 ак. ч, семинары – 2 ак. ч., практические занятия – 4ак. ч.,
 самостоятельная работа – 22 ак. ч.

Основные вопросы:

Принципы построения системы менеджмента качества на производстве

Литература для подготовки:

- Гапоненко, Н. В. Форсайт. Теория. Методология. Опыт. М. ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 238 с.
- Акаев, А. А. Моделирование и прогнозирование глобального, регионального и национального развития. М. УРСС, 2012. - 480 с
- Блинов, А., Инновационно-технологическое развитие экономики России : современные задачи. Проблемы теории и практики управления, № 1, 2011. – с. 20-26.
- Клейтон Э. Технологические дорожные карты: инструменты для развития//Форсайт, №3, 2008, с.68-74.
- Мартино Дж. Технологическое прогнозирование. – М.: Прогресс, 2007, гл. 4.

Литература для подготовки:

- Дежина, И. Г. Технологические платформы и инновационные кластеры: вместе или порознь?. Изд-во Института Гайдара, 2013. – 120 с.
- Кирпичников М. П. Современная биотехнология. Вызовы XXI века. – М.: РБОФ "Знание" им. С. И. Вавилова, 2010
- Клунова С. М., Егорова Т. А., Живухина Е. А. Биотехнология. – М.: Академия, 2010
- Общая химическая технология и основы промышленной экологии / Под ред. В.Ксензенко. – М.: КолосС, 2003
- Пул-мл. Ч., Оуэнс Ф. Нанотехнологии (Introduction to Nanotechnology). – М.: Техносфера, 2010
- Фостер Л. Нанотехнологии. Наука, инновации и возможности (Nanotechnology: Science, Innovation, and Opportunity). – М.: Техносфера, 2008

9 Образовательные технологии учебной дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)»

Образовательные технологии учебной дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» при проведении общеуниверситетского факультатива (майнора) «Стартап: Дизайн Нового Бизнеса» включают:

Лекции включают интерактивные обзоры теоретических и нормативно-методических материалов по изучаемым темам дисциплин, проводимым в режиме обсуждения самостоятельно изученной информации (материалы размещаются в LMS не менее чем за 7 дней до проведения занятий с перечнем контрольных вопросов). Перечень вопросов может быть расширен по инициативе студентов. Задача преподавателя на лекции – не пересказывать материалы, изученные студентами самостоятельно, но обратить внимание на критически значимые, принципиально важные или наиболее сложные и неоднозначные проблемы по изученной теме и выработать общее понимание и подходы к решению данных проблем на практике в процессе создания и развития малого инновационного предприятия – стартапа в научно-технической или инновационной сфере деятельности.

Практические занятия предполагают интерактивную отработку навыков и умений, необходимых для создания и развития малого инновационного предприятия – стартапа в научно-технической или инновационной сфере деятельности. Проводятся занятия преимущественно в виде групповых заданий либо на условных практических примерах, либо как этапы работы над итоговым проектом. Методические материалы для проведения практических занятий размещаются в LMS не менее чем за 7 дней до проведения занятий для предварительного ознакомления, задания для самостоятельного выполнения устанавливаются преподавателем на занятиях в аудитории (индивидуально каждому студенту или на подгруппу в рамках итогового проекта) в зависимости от темы и цели занятия. При проведении практических занятий также студентам выдаются задания для **самостоятельного** внеаудиторного выполнения, результаты выполнения которых студенты размещают в LMS в течение 2–3 недель после проведения занятий (конкретные сроки устанавливаются графиками проведения занятий по дисциплинам преподавателями).

Семинары включают модерерируемое преподавателем обсуждение хода работы студентов над **рефератами, итоговым проектом**, а также изучение лучших практик создания и развития малого инновационного предпринимательства – стартапинга в научно-технической или инновационной сферах деятельности в России и за рубежом. На семинарах планируется участие представителей малого инновационного бизнеса, научно-

исследовательских центров, институтов развития и консалтинговых организаций в виде круглых столов, мастер-классов и открытых дискуссий.

Студенты, обучающиеся на общеуниверситетском факультативе (майноре) «Стартап: Дизайн Нового Бизнеса», дополнительно приглашаются для участия в научно-практическом семинаре Института менеджмента инноваций «Инновационные среды» (опционально).

9.1 Методические рекомендации преподавателям

Ввиду большой численности студенческой аудитории основное внимание преподавателю в области организационно-методической работы следует концентрировать на преимущественной подготовке материалов для самостоятельного изучения, а на занятиях использовать преимущественно интерактивные формы обучения и групповые виды учебной деятельности. Материалы для самостоятельного изучения студентам целесообразно представлять в виде ссылок на открытые источники в виртуальных базах или размещать материалы в LMS.

9.2 Методические указания студентам

Студенты должны быть готовы к активной проектной деятельности и включению в работу по разработке и реализации проекта создания и развития малого инновационного предприятия – стартапа в научно-технической или инновационной сферах деятельности. Приветствуется самостоятельный поиск или собственная инициация проекта, который в дальнейшем может получить поддержку и практическую реализацию.

Вследствие того, что обучение на общеуниверситетском факультативе (майнора) «Стартап: Дизайн Нового Бизнеса» преследует, в первую очередь, учебно-образовательные цели, возможно выполнение учебных проектов без их последующей трансформации в реальный стартап. Также не является критической ситуацией, если в процессе обучения обнаружится объективная невозможность или нецелесообразность реализации иницируемого проекта. В этом случае итоговая презентация должна быть посвящена анализу факторов, обусловивших возникновение данной ситуации, и рисков, ограничивающих создание и развитие малого инновационного предприятия – стартапа в научно-технической или инновационной сферах деятельности, обусловленных технологическими факторами. Нецелесообразность реализации проекта, обусловленная объективными, выявленными и проанализированными студентами причинами, не влияет на итоговую (финальную) оценку обучения.

10 Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента по учебной дисциплине «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)»

10.1 Оценочные средства для оценки качества освоения учебной дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» в ходе текущего контроля

Примерный перечень вопросов к различным формам текущего контроля приведен выше в предыдущих разделах программы. Вопросы для самопроверки студентов по лекциям вывешиваются в LMS. Демонстрационные материалы для проведения текущего контроля в виде примерных тем рефератов перечислены в разделе 7 программы и размещены в LMS перед началом семестра. Задания для самостоятельного выполнения и образцы их выполнения размещаются в LMS после проведения соответствующих практических занятий. Перечень самостоятельных заданий приводится в программе в разделе 8.



10.2 Примеры заданий промежуточной аттестации

Примеры вопросов экзамена к анализируемым ситуациям (кейсам), тренировочные задания по дисциплине и контрольные вопросы, демонстрационные материалы для проведения промежуточного контроля приведены в разделе 7 программы.

11 Порядок формирования итоговой оценки по учебной дисциплине «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)»

Итоговая оценка по учебной дисциплине «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» представляет собой один из компонентов итоговой оценки результатов обучения на общеуниверситетском факультативе (майноре) «Стартап: Дизайн Нового Бизнеса».

Итоговая оценка по учебной дисциплине «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» ($O_{\text{итог}}$) оценивается на основе накопленной оценки ($O_{\text{нак}}$) в течение семестра (модулей) и экзаменационной оценки по результатам экзамена по дисциплине ($O_{\text{экз}}$):



и методической базы. Примерные вопросы контрольной работы приведены в разделе 7 программы.

Общая оценка за экзамен выставляется путем суммирования баллов. Округление производится «в пользу студента».

Шкала оценки каждого из вопросов:

- 1 – полный и корректный ответ;
 - 0,5 – частично раскрытый ответ и ответ, содержащий незначительные ошибки и неточности;
 - 0 баллов – за неверный ответ или отсутствие ответа.
- Максимальная сумма баллов за промежуточный экзамен составляет 10 баллов.

Оценка аудиторной работы по учебной дисциплине «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» рассчитывается по формуле:

- Новое ординарное научно-техническое решение в рамках одного из направлений развития VI технологического уклада (2 балла);
 - Новое ординарное научно-техническое решение в рамках одного из направлений развития V или более раннего технологического уклада (1 балл).
2. Проработанность проектных решений и отсутствие ограничений для реализации (по 1 баллу за каждый из факторов, максимально 6 баллов):
- Понимание производственно-технологических проблем организации производства и реализации нового продукта/технологии;
 - Стратегия защита интеллектуальной собственности и юридические требования в отношении работы в отрасли (сертификация, лицензирование и др.);
 - Видение подходов к организации материально-технического снабжения и проектирование логистических потоков;
 - Наличие подхода к маркетинговому продвижению и поддержке реализации продукта/технологии;
 - Продуманность организации сервиса, сопровождения и утилизации продукции;
 - Понимание задач организации управления бизнесом, наличие команды проекта;
3. Рыночная востребованность и емкость рынка (технологическая конкурентоспособность):
- Зарождающийся широкий (с большим числом отраслей и сегментов) рынок с большой потенциальной емкостью (4 балла);
 - Зарождающийся отраслевой рынок или сегмент рынка рынок с большой потенциальной емкостью (3 балла);
 - Существующий широкий (с большим числом отраслей и сегментов) рынок (2 балла);
 - Существующий отраслевой рынок или сегмент рынка рынок (1 балл);
4. Инвестиционная привлекательность и стратегия финансирования:
- Рациональная форма привлечения инвесторов и оптимальная (цена капитала/риск для бизнеса) структура источников финансирования с предусмотренной схемой выхода из бизнеса (5 баллов);
 - Рациональная форма привлечения инвесторов, но рисковая для бизнеса структура источников финансирования с предусмотренной схемой выхода из бизнеса (4 балла);
 - Рациональная форма привлечения инвесторов с высокой стоимостью привлечения источников финансирования с предусмотренной схемой выхода из бизнеса (3 балла);
 - Нерациональная форма привлечения инвесторов с высокой стоимостью привлечения источников финансирования с предусмотренной схемой выхода из бизнеса (2 балла);
 - Форма привлечения инвесторов без схемы выхода из бизнеса (1 балл).

1. Качество презентации (файла), сопроводительных материалов и собственно проекта как документационного комплекса:
 - Информативность материалов – достаточность для представления сути проекта, иллюстрационное сопровождение текста (достаточное количество рисунков и таблиц);
 - Структуризация и сбалансированность материалов и презентации;
 - Аргументированность проекта (доказанность проектных предложений расчетами, ссылками и др. средствами подтверждения правомерности положений проекта);
 - Соблюдение требований к оформлению материалов;
 - Достаточность информационных источников по количеству и качеству.
 2. Качество выступления и защиты проекта:
 - Логика и последовательность выступления;
 - Соблюдение регламента выступления;
 - Достаточность/убедительность ответов на вопросы;
 - Корректность ответов на вопросы и участия в дискуссии;
 - Умение удерживать интерес и внимание аудитории.
- Шкала оценки презентации по критериям:
- 0 – полностью не соответствует критерию;
 - 1 – скорее, не соответствует критерию;
 - 2 – в целом, соответствует критерию;
 - 3 – полностью соответствует критерию.

Оценка за презентацию проекта ($O_{пр}$) представляет собой сумму баллов (

Список основной литературы, которая используется для преподавания учебной дисциплины «Модели, методы и формы корпоративного предпринимательства» общеуниверситетского факультатива (майнора) «Корпоративное предпринимательство»

- Авдашева, С. Б. Тенденции изменения структуры российской промышленности в период экономического подъема. – М.: ГУ-ВШЭ, 2009. – 255 с.
- Высокие технологии (в 2 ч.). – М.: Гелиос АРВ, 2003.
- Каблов, Е. Н. Тенденции и ориентиры инновационного развития России. ВИАМ, 2013. – 543 с.
- Кирпичников М. П. Современная биотехнология. Вызовы XXI века. – М.: РБОФ "Знание" им. С. И. Вавилова, 2010
- Клунова С. М., Егорова Т. А., Живухина Е. А. Биотехнология. – М.: Академия, 2010
- Общая химическая технология и основы промышленной экологии / Под ред. В.Ксензенко. – М.: КолосС, 2003
- Пул-мл. Ч., Оуэнс Ф. Нанотехнологии (Introduction to Nanotechnology). – М.: Техносфера, 2010
- Фостер Л. Нанотехнологии. Наука, инновации и возможности (Nanotechnology: Science, Innovation, and Opportunity). – М.: Техносфера, 2008

Список дополнительной литературы, которая используется для преподавания учебной дисциплины «Модели, методы и формы корпоративного предпринимательства» общеуниверситетского факультатива (майнора) «Корпоративное предпринимательство»

- Акаев, А. А. Моделирование и прогнозирование глобального, регионального и национального развития. М. УРСС, 2012. - 480 с
- Блинов, А., Инновационно-технологическое развитие экономики России : современные задачи. Проблемы теории и практики управления, № 1, 2011. – с. 20-26.
- Дежина, И. Г. Технологические платформы и инновационные кластеры: вместе или порознь?. Изд-во Института Гайдара, 2013. – 120 с.
- Клейтон Э. Технологические дорожные карты: инструменты для развития//Форсайт, №3, 2008, с.68-74.
- Клинов, В. Г. Мировой рынок высокотехнологичной продукции. Тенденции развития и особенности формирования конъюнктуры и цен. М. Экономика, 2006. – 199 с.
- Мартино Дж. Технологическое прогнозирование. - М.: Прогресс, 2007, гл. 4.
- Мир после кризиса. Глобальные тенденции – 2025: меняющийся мир. Европа (колл. авт.), 2011. – 187 с.
- Д. М. Гвишиани, Методологические проблемы моделирования глобального развития, М. 1977
- Д. М. Гвишиани, Природа моделей и модели природы, М. Мысль 1986
- Проблемы эффективной интеграции научно-технологического потенциала России в мировое хозяйство (Колл. авт.). - М.: УРСС, 2008. – 222 с.
- Д. М. Гвишиани, Избранные труды по философии, социологии и системному анализу, М. Канон+, 2007,
- Цвек А., Браун А., Рийкерс-Дефран С. Международный форсайт 2000-х годов: сопоставительный анализ // Форсайт. 2014. Т. 8. № 2. С. 6-15.
- Сироткин, В. Б. Современные тенденции и проблемы экономического развития. – М.: Высш. шк., 2009. – 384 с.
- Соколов А.В. Форсайт: взгляд в будущее//Форсайт, №1, 2007, сс. 8-15.
- A Practical Guide to Regional Foresight. European Communities, 2001, pp. 3-30.

- Kelly K. (2016) *The Inevitable: Understanding the 12 Technological Forces That Will Shape Our Future* (328 p.)
- Popper S., Wagner C., Larson E. *New Forces at Work. Industry Views Critical Technologies*. RAND, Washington, 2008, pp. 1-14
- *Science, Technology and the Future: Soviet Scientists' Analysis of the Problems of and Prospects for the Development of Science and Technology and Their Role in Society* / Ed.: E. P. Velikhov, J. M. Gvishiani and S. R. Mikulinsky
- *The Handbook of Technology Foresight. Concepts and Practice*, Edward Elgar, 2008, pp. 3-43.
- *UNIDO Technology Foresight Manual — Organization and Methods Module*. Vienna, 2005, pp. 17-25.
- www.gks.ru – Федеральная служба государственной статистики.

Для успешного освоения дисциплины, студент использует стандартные пакеты и ПО MS Office (Word, Excel, PowerPoint), Adobe Acrobat Reader, интернет-браузеры и поисковые системы. Опционально использование пакета SPSS.

Дистанционная поддержка дисциплин общеуниверситетского факультета (майнора) «Корпоративное предпринимательство» обеспечивается LMS.

13 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)»

В ходе учебного процесса, при проведении занятий по учебной дисциплине «Технологический менеджмент (проектирование и управление производством)» общеуниверситетского факультета (майнора) «Стартап: Дизайн Нового Бизнеса», студентам предлагаются демонстрационные материалы по изучаемым темам, представляющие собой презентации конспектов лекций, содержащих иллюстрации для улучшения восприятия учебных дисциплин. Для проведения лекционных занятий необходимо *мультимедийное оборудование*. Для пояснений в ходе проведения занятий необходимы доска, флип-чарт, фло-мастеры.

Для дополнительных консультаций используется среда форума LMS и электронная почта (студенты могут обращаться к преподавателю с вопросами по текущим темам дисциплины, а также за консультациями по поводу дополнительной литературы, справочных данных и др.). Для этого студентам необходимы компьютерные залы и доступ в сеть (например, wifi-поддержка в кампусах).

Во время проведения практических занятий широко используется инструментарий проектирования технологических и бизнес-процессов и проводится ознакомление с возможностями современных программно-технических средств в данной области.

В процессе самостоятельных занятий и подготовки к практическим занятиям и семинарам студенты могут использовать ресурсы сети Интернет, включая сайты органов государственной власти, крупнейших российских и зарубежных компаний, российских и зарубежных университетов и исследовательских организаций, а также деловой и профессиональной прессы и бизнес-сообществ.

Кроме того, студентам настоятельно рекомендуется пользоваться электронными ресурсами библиотеки НИУ-ВШЭ.